

**การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ
ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด¹**

**Development of An Integrated Web-based Instructional Model
Based on Elaboration Theory**

จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์²

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง เพื่อเป็นผู้ประเมินรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินรูปแบบเป็นเครื่องมือ สถิติที่ใช้ คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีหลักการ 4 ประการ คือ การเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนการสอนผ่านเว็บ การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาและยุทธศาสตร์การจัดการที่สอดคล้องกับทฤษฎีการขยายความคิด และการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การเตรียมการ เป็นขั้นตอนเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มี 3 ขั้นตอนย่อย คือ การเตรียมเนื้อหา การเตรียมยุทธศาสตร์การจัดการ และการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนผ่านเว็บ (2) การเรียนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามเว็บการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้น มี 4 ขั้นตอนย่อย คือ การนำ การขยายความคิด การประยุกต์ใช้แก้ปัญหา และการควบคุมโดยผู้เรียน ส่วนการวัดและประเมินผลนั้นทำทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนผ่านเว็บ การเรียนการสอนแบบบูรณาการ
ทฤษฎีการขยายความคิด

¹งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำโปรแกรมวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และนักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Abstract

The purpose of this study was to develop an integrated web-based instructional model based on elaboration theory. The samples were 8 experts, selected by a purposive sampling method, in which they evaluated the model using the preliminary model evaluation form as a research instrument. The data were analyzed using Index of Consistency (IOC).

The findings of this study were as follows:

1. The developed instructional model consisted of 4 principles which emphasized on the integrated instruction, the web-based instruction, the sequencing subject matters and organizational strategies based on elaboration theory, and higher education level instruction. The objectives of the model were to enhance learning achievement, problem-solving and transfer of learning abilities. The two main stages of instructional processes were: (1) the preparation stage, the state of preparing before web-based instruction, consisting of 3 substages which were preparing subject matters, organizational strategies, and preparing before web-based instruction and (2) the web-based learning stage, the state of self-study via web, consisting of 4 substages which were introduction, elaboration, applied problem-solving, and learner control. For the learning evaluation, both formative and summative evaluations were implemented.

2. The developed instructional model was evaluated as an appropriate level.

Keywords : Instruction Model, Web-based Instruction, Integrated Instruction, Elaboration Theory

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันอุดมศึกษาในฐานะที่เป็นแหล่งสร้างองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญของสังคม มีภารกิจหลักสำคัญประการหนึ่งคือการสอนหรือผลิตบัณฑิต แต่เมื่อพิจารณาจากรายงานการวิจัยเอกสารเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี (พันธ์ศักดิ์ พลสำรัมย์ และวัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2543) พบว่าการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีมีปัญหาในเรื่อง ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยาย กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ไขปัญหาเป็น การเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ไขปัญหาเป็น เน้นภาคทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ ขาดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงในชีวิต ยังไม่มีการบูรณาการหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สมบูรณ์ในสาขาวิชาที่เรียน ผกผันกับจุดเน้นเรื่องแนวทางการจัดการศึกษาที่ระบุในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) ใน 3 มาตรา คือ มาตรา 22, 23 และ 24 จึงต้องมีการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดกระบวนการเรียนรู้มุ่งเน้นการฝึกทักษะการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ปัญหา ส่งเสริมการเรียนแบบบูรณาการประสานชีวิตจริง ซึ่งหมายถึงการหลอมรวมทุกสิ่งทุกอย่างดังกล่าวเข้าเป็นสิ่งเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมากที่สุด ดังนั้นการจัดการศึกษาแบบบูรณาการจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

การเรียนการสอนแบบบูรณาการ ทำให้สมองของผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ทุกสาขาวิชา ความคิด ทักษะ เจตคติหรือความเชื่อได้ดี ผู้เรียนมองเห็นรูปแบบและความสัมพันธ์ สามารถเชื่อมโยงผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในลักษณะองค์รวม มีความหมายลึกซึ้ง บรรยายภาคการเรียนรู้

จะผ่อนคลายไม่รู้สึกกดดัน และเอื้อต่อการเรียนรู้ของสมองทั้ง 2 ซีกได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย สามารถนำความรู้ต่างๆ และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ (สิริพัทธ์ เจษฎาวิโรจน์, 2546)

เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการพบว่า สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการขยายความคิด (Elaboration Theory) ของ Reigeluth (1983) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่มีความหมาย และสนับสนุนแนวคิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม (Holistic) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกระบวนการใหม่ในการเรียนรู้ในปัจจุบัน (วิภาวรรณ วงษ์สุวรรณ คงเฝ้า, 2546) กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดเริ่มจากการคัดเลือกเนื้อหา จากนั้นจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานที่สุดก่อน หลังจากนั้นจึงขยายรายละเอียดของเนื้อหาเพิ่มมากขึ้นในครั้งต่อไป ร่วมกับการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการต่างๆ เช่น การสังเคราะห์ การอุปมา การใช้สิ่งกระตุ้นยุทธศาสตร์ทางปัญญา เป็นต้น

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการขยายความคิด พบว่า นักวิจัยเน้นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้านต่างๆ เช่น ด้านประสิทธิภาพในการเรียนรู้หลักการ (Youngblood, 1989) พบว่าการใช้ยุทธศาสตร์การสังเคราะห์เนื้อหาทางทฤษฎีมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้หลักการ และช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะประยุกต์หลักการไปสู่ปัญหาที่เป็นอยู่จริง ด้านการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Doyle, 1981 ; Collins, 1991) พบว่าผู้เรียนมีการถ่ายโยงการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ได้ดี และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Jackson, 1993) พบว่า ผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีการขยายความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ ดังนั้นการนำทฤษฎีการขยายความคิดมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการจึงน่าจะมีประโยชน์กับผู้เรียน เพราะการจัดเนื้อหาสาระอย่างเป็นลำดับขั้นตอนร่วมกับยุทธศาสตร์การจัดการที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนมองเห็นศาสตร์ที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวม สามารถบูรณาการศาสตร์หรือทักษะต่างๆ ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

นอกจากนี้ แนวทางการปฏิรูปการศึกษายังเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติจริง ดังนั้นเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว จึงควรเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) ซึ่งการออกแบบหรือการลำดับการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนผ่านเว็บ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับหลักการในการออกแบบที่ต้องสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ Hoffman (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีการขยายความคิดกับสื่อหลายมิติแล้วพบว่าทฤษฎีการขยายความคิดมีความสอดคล้องกับการออกแบบสื่อหลายมิติ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเนื้อหาที่สอดคล้องตามธรรมชาติ และใกล้เคียงกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน การออกแบบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อที่สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติของผู้เรียน อันเป็นผลที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี การออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาไปทีละน้อย โดยเริ่มจากบทเรียนที่มีความง่ายและค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนของบทเรียนมากขึ้นตามลำดับ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด โดยมุ่งเน้นส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาสามารถนำมาใช้ได้จริง และเป็นต้นแบบสำหรับวิชาอื่นๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

สมมติฐานของการวิจัย

รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด มีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนครั้งนี้ จะใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินรูปแบบ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 8 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการและผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แนวคิดและทฤษฎี ดังนี้

2.1.1 การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Instruction)

2.1.2 การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction)

2.1.3 ทฤษฎีการขยายความคิด (Elaboration Theory)

2.1.4 การเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา (Higher Education Level Instruction)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยาย

ความคิด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สถาบันการศึกษาและผู้สอนได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนในหลักสูตรอื่นๆ ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

- การวิจัยครั้งนี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบ
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินรูปแบบ
- ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบมีดังนี้

3.1 ผู้วิจัยสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการและวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนการสอนผ่านเว็บ และทฤษฎีการขยายความคิด จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา แล้วนำมาสร้างเป็นต้นแบบของรูปแบบ

3.2 ประเมินต้นแบบของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน

3.3 นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการส่งรูปแบบและแบบประเมินรูปแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์ ตั้งแต่วันที่ 15 มีนาคม 2553 และติดตามเพื่อรับแบบประเมินคืนเป็นระยะทางโทรศัพท์และไปรับด้วยตนเอง ซึ่งได้รับกลับคืนมาทั้งหมดจำนวน 8 ฉบับ ในวันที่ 30 มิถุนายน 2553

5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในการประเมินรูปแบบ

ผลการวิจัย

ผลจากการพัฒนารูปแบบจะนำเสนอเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นที่มาของหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

ผู้วิจัยสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการ และวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนการสอนผ่านเว็บ และทฤษฎีการขยายความคิด จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ทำให้ได้แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นที่มาของหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด ดังเสนอในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงแนวคิดและทฤษฎีที่เป็นที่มาของหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

ทฤษฎี/แนวคิด	มโนทัศน์ที่สำคัญของทฤษฎี/แนวคิด	หลักการของรูปแบบ
การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Instruction)	การเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกัน มาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกันอย่างมีความหมาย และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และมีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สรุปความจาก Lake, 2000 ; ทิศนา แคมมณี, 2550 ; สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์, 2546) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการแบ่งออกเป็น 10 รูปแบบ (แยกเป็น 3 กลุ่ม) ดังนี้ (Fogarty, 1991a ; 1991b ; 2002) และ (Fogarty and Stoehr, 1995) กลุ่มที่ 1 การบูรณาการภายในสาขาวิชาเดียวกัน กลุ่มที่ 2 การบูรณาการระหว่างต่างสาขาวิชา และกลุ่มที่ 3 การบูรณาการภายในตัวผู้เรียนและการประสานกันระหว่างผู้เรียน	การจัดเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกันภายในรายวิชา มาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกันอย่างมีความหมาย จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม สามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์กับชีวิตจริง และความเป็นจริง เป็นผลทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับนั้นไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตจริงได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	มโนทัศน์ที่สำคัญของทฤษฎี/แนวคิด	หลักการของรูปแบบ
การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction)	การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วนผ่านบริการเว็บไต์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการออกแบบบทเรียนในลักษณะโปรแกรมแบบไฮเปอร์มีเดีย โดยอาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรบนเว็บไต์เว็บมาจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนการสอนผ่านเว็บจึงถือเป็นวิธีการใหม่ที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยจัดอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลา (สรุปความจาก Complese and Complese, 1998 ; Laanpere, 1997 ; กิตานันท์ มลิทอง, 2543) นอกจากนั้นการออกแบบหรือการลำดับการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนผ่านเว็บ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับหลักการในการออกแบบ ซึ่งต้องสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน	การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยออกแบบบทเรียนในลักษณะโปรแกรมแบบไฮเปอร์มีเดีย อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรบนเว็บไต์เว็บ มาจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้อย่างกว้างขวางและมีความหมาย ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน และช่วยจัดอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลา
ทฤษฎีการขยายความคิด (Elaboration Theory)	ทฤษฎีการขยายความคิดของ Reigeluth (1983, 1999) อธิบายถึงวิธีการจัดลำดับความถี่จากการเสนอเนื้อหาสาระซึ่งมีลักษณะเป็นมโนทัศน์หรือหลักการหรือกระบวนการที่เป็นพื้นฐาน หลังจากนั้นจึงเสนอระดับของการขยายความคิด ซึ่งมีรายละเอียดมากขึ้นให้แก่เนื้อหาที่ได้เสนอไปแล้วในระดับที่มาก่อน ส่วนยุทธศาสตร์การจัดการ มี 7 ประการ ดังนี้ (1) การลำดับเนื้อหาจากง่ายสู่ขยายรายละเอียด (2) การให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้ (3) การสรุปย่อ (4) การสังเคราะห์ (5) การยกเหตุการณ์เปรียบเทียบหรือการอุปมา (6) การใช้สิ่งกระตุ้นยุทธศาสตร์ทางปัญญา และ (7) การควบคุมโดยผู้เรียน กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการขยายความคิด มี 6 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 พิจารณาเนื้อหา ขั้นที่ 2 พัฒนาโครงสร้าง ขั้นที่ 3 จัดวางเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ขั้นที่ 4 สมทบด้วยเนื้อหาสนับสนุน ขั้นที่ 5 บรรจุเนื้อหาทั้งหมดลงในบทเรียนในระดับต่างๆ และขั้นที่ 6 จัดลำดับเนื้อหาภายในบทเรียนแต่ละเรื่องภายในบทเรียนย่อยๆ นอกจากนั้น Hoffman (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีการขยายความคิดกับสื่อหลายมิติพบว่าทฤษฎีการขยายความคิดมีความสอดคล้องในการออกแบบสื่อหลายมิติ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเนื้อหาที่สอดคล้องตามธรรมชาติ และใกล้เคียงกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน การออกแบบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อนั้น สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติของผู้เรียน การออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาไปทีละน้อย โดยเริ่มจากบทเรียนที่มีความง่ายและค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนของบทเรียนมากขึ้นตามลำดับ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น	การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนผ่านเว็บที่สอดคล้องกับทฤษฎีการขยายความคิด ด้วยการให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาไปทีละน้อยโดยเริ่มจากเนื้อหาที่มีความง่ายและค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนของบทเรียนมากขึ้นตามลำดับลำดับร่วมกับการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการ 7 ประการ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้ง่ายขึ้น และเป็นการเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีแบบแผน รวมทั้งการใช้การคิดในระดับสูง ซึ่งการจัดระบบการจดจำให้กับผู้เรียนนี้จะส่งผลต่อความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนได้รับไปใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา รวมถึงสามารถนำไปใช้ในชีวิตใหม่ได้ ซึ่งเป็นผลจากการถ่ายโยงการเรียนรู้นั่นเอง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	มโนทัศน์ที่สำคัญของทฤษฎี/แนวคิด	หลักการของรูปแบบ
การเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา (Higher Education Level Instruction)	การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา มีเป้าหมายเพื่อสร้างและพัฒนากำลังคนที่มีความสามารถ มีความคิดวิเคราะห์ สามารถแก้ปัญหาและตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2544) ลักษณะของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษานั้น เป็นผู้มีความสามารถทางพุทธิปัญญา โดยเฉพาะมีความกระตือรือร้นสูง มีความอยากรู้อยากเห็น มีลักษณะที่ค่อนข้างเป็นตัวเอง มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถเรียนรู้ถึงความหมายของสิ่งต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นผู้แสวงหาเป้าหมาย จุดมุ่งหมายในชีวิตจริง แสวงหาความรู้จากแหล่งอื่นนอกห้องเรียน สามารถที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง รวมถึงสามารถที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ (อินทราพรหมพันธุ์, 2550)	การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาเป็นการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้มีความสามารถในการนำหลักการแนวคิด ทฤษฎีจากสิ่งที่เรียนมาใช้ในการกระบวนการแก้ปัญหาและตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นในสภาพชีวิตจริง โดยคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งอื่นนอกห้องเรียน และสามารถที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นทฤษฎี แนวคิดและมโนทัศน์ที่สำคัญ ซึ่งนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นหลักการและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

ผู้วิจัยทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน เป็นผู้ประเมินดังเสนอในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	
	ค่า IOC	ความหมาย
1. ทฤษฎีและแนวคิดที่เป็นพื้นฐานของหลักการ	0.875	เหมาะสม
2. หลักการที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	1.000	เหมาะสม
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ระบุคุณลักษณะของผู้เรียนที่ต้องการพัฒนาได้สอดคล้องกับหลักการของรูปแบบ	0.875	เหมาะสม
4. เนื้อหาวิชาเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับรูปแบบ	0.875	เหมาะสม
5. ความเหมาะสมของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้		
5.1 การเตรียมการ		
5.1.1 การเตรียมเนื้อหา	0.625	เหมาะสม

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	
	ค่า IOC	ความหมาย
5.1.2 การเตรียมยุทธศาสตร์การจัดการ	1.000	เหมาะสม
5.1.3 การเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนผ่านเว็บ	0.875	เหมาะสม
5.2 การเรียนผ่านเว็บ	1.000	เหมาะสม
5.2.1 การนำ		
5.2.2 การขยายความคิด		
5.2.3 การประยุกต์ใช้แก้ปัญหา		
5.2.4 การควบคุมโดยผู้เรียน		
6. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ	0.500	เหมาะสม
7. ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อนำรูปแบบไปใช้	1.000	เหมาะสม
ค่าเฉลี่ย	0.855	เหมาะสม

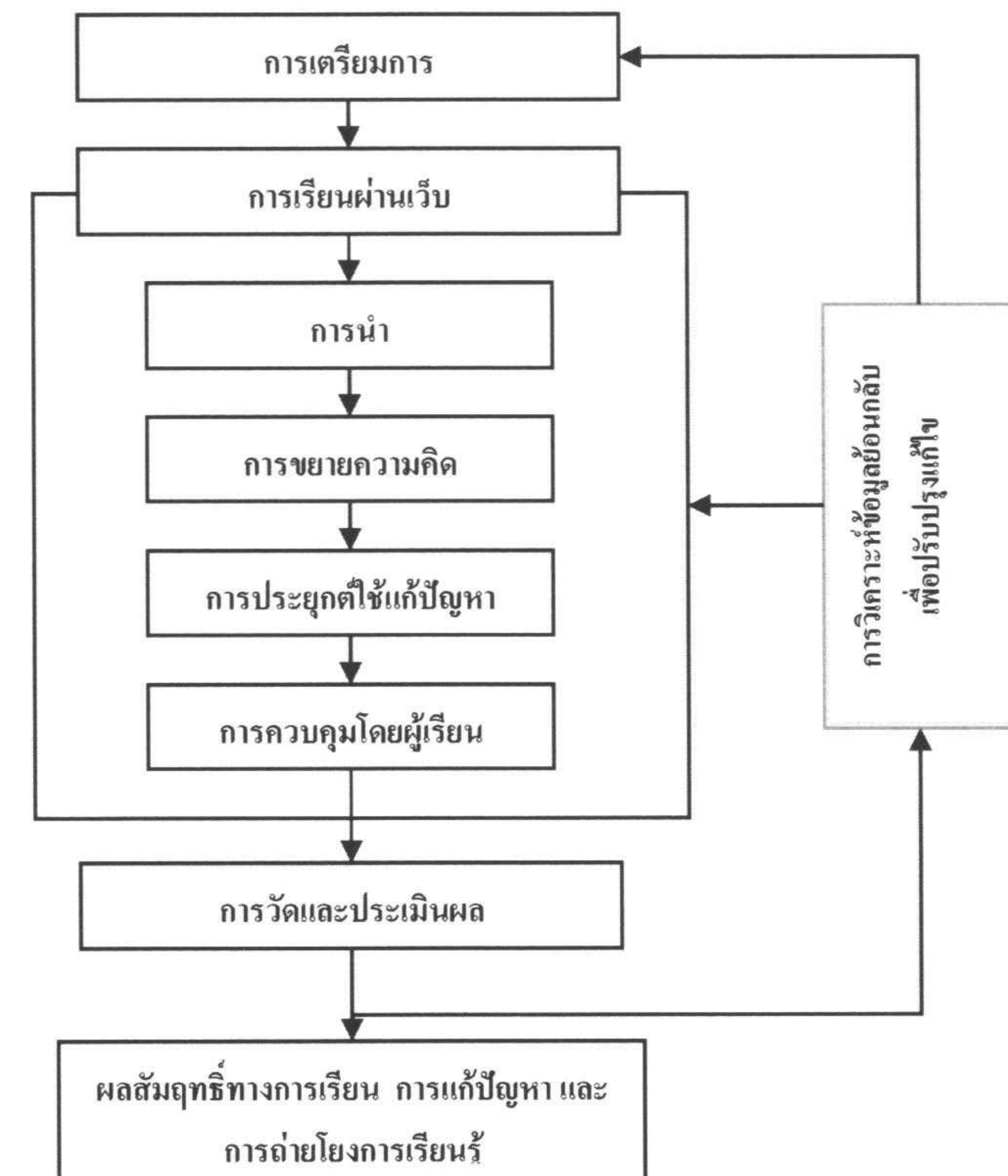
จากตารางที่ 2 แสดงว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม (IOC = 0.855)

3. ผลการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด ตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้รูปแบบที่เหมาะสมดังนี้

รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด
หลักการ รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด มีหลักสำคัญ 4 ประการ ในการจัดการเรียนการสอนดังนี้ 1. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกันภายในรายวิชามาสัมพันธ์กันเป็นเรื่องราวกันอย่างมีความหมาย จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม สามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์กับชีวิตจริงและความเป็นจริง เป็นผลทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับนั้นไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตจริงได้ 2. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยออกแบบบทเรียนในลักษณะโปรแกรมแบบไฮเปอร์มีเดีย อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรบนเวปไซด์ไว้ดีเว็บ มาจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้อย่างกว้างขวางและมีความหมาย ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน และช่วยจัดอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลา 3. การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนผ่านเว็บที่สอดคล้องกับทฤษฎีการขยายความคิด ด้วยการให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาไปทีละน้อย โดยเริ่มจากเนื้อหาที่มีความง่ายและค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนของบทเรียนมากขึ้นตามลำดับ ร่วมกับการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการ 7 ประการ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจได้ง่ายขึ้น และเป็นการเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีแบบแผน รวมทั้งการใช้การคิดในระดับสูง ซึ่งการจัดระบบการจดจำให้กับผู้เรียนนี้จะส่งผลต่อความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนได้รับไปใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา รวมถึงสามารถนำไปใช้ในบริบทใหม่ได้ ซึ่งเป็นผลจากการถ่ายโอนการเรียนรู้นั่นเอง 4. การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา เป็นการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้ที่มีความสามารถในการนำหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากสิ่งที่เรียนมาใช้ในการบวนการแก้ปัญหาและตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นในสภาพชีวิตจริง โดยคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถแสวงหาความรู้ นอกห้องเรียนและสามารถที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง

ผู้วิจัยได้นำหลักการข้างต้นมากำหนดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดขึ้น แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา
3. เพื่อส่งเสริมความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

เนื้อหา

เนื้อหาสาระที่จะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ รายวิชา 2001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและทักษะสารสนเทศ ซึ่งเป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ตามหลักสูตรปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการ

การเตรียมการเป็นขั้นตอนที่ผู้สอนเป็นผู้จัดทำแผนการ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

1.1 การเตรียมเนื้อหา

(1) การบูรณาการเนื้อหา

(1.1) ผู้สอนวิเคราะห์เนื้อหา เริ่มด้วยการศึกษาวัตถุประสงค์ทั่วไปของรายวิชา แล้วนำมาวิเคราะห์

และระบุรายละเอียดของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถสังเกต วัดผลและประเมินได้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนได้อย่างครบถ้วน

(1.2) ผู้สอนนำเนื้อหาสาระของรายวิชา มาพิจารณาหาความสัมพันธ์ของหัวข้อเรื่องต่างๆ จากนั้นจัดกลุ่มหัวข้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันเป็น “หน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ”

(2) การจัดลำดับเนื้อหาตามทฤษฎีการขยายความคิด

(2.1) ผู้สอนพิจารณาเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ว่าเป็นเนื้อหาทางมโนทัศน์ หรือกระบวนการ หรือหลักการ จากนั้นพัฒนาโครงสร้างของเนื้อหาโดยการกำหนดรายละเอียด

(2.2) ผู้สอนพัฒนาโครงสร้างหรือลำดับชั้นการเรียนรู้ด้วยการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นๆ อย่างเป็นระบบว่าเนื้อหาใดควรเรียนรู้ก่อนหรือหลังตามลำดับ ด้วยการนำเสนอเนื้อหาสาระซึ่งมีลักษณะเป็นมโนทัศน์ หรือหลักการ หรือกระบวนการที่เป็นพื้นฐานก่อนในขั้นแรก แล้วจึงขยายรายละเอียดของสาระการเรียนรู้นั้นเพิ่มมากขึ้นในขั้นต่อไปตามลำดับ

1.2 การเตรียมยุทธศาสตร์การจัดการ

(1) ผู้สอนเตรียมแนวคิดนำ (Advanced Organizer) โดยการวิเคราะห์มโนทัศน์ที่กว้างและครอบคลุมความคิดรวบยอดของเนื้อหาสาระทั้งหมดในหน่วยการเรียนรู้ โดยเขียนเป็นลักษณะความเรียงสั้นๆ แสดงให้เห็นภาพรวมอย่างกว้างๆ ของโครงสร้างและเนื้อหาสาระในการเรียนการสอน

(2) ผู้สอนเตรียมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์โครงสร้างหรือลำดับชั้นการเรียนรู้ ซึ่งจะแสดงความจริงหรือความคิดที่ต้องได้รับการเรียนรู้ก่อนที่จะเสนอสิ่งใหม่ให้กับผู้เรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เสนอใหม่ได้ดี

(3) ผู้สอนเตรียมการอุปมาหรือการยกเหตุการณ์เปรียบเทียบ โดยการอ่านและพิจารณาเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด ถ้าพบว่าเนื้อหาใดเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยากและขาดความหมายโดยตรงสำหรับผู้เรียน ผู้สอนจะเสนอการอุปมาหรือยกเหตุการณ์เปรียบเทียบในขั้นนั้นๆ ประกอบไว้ด้วย

(4) ผู้สอนเตรียมการสรุปย่อหลังการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยเขียนเป็นความเรียงสั้นๆ ใช้ข้อความที่กระชับ เพื่อเป็นการทบทวนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วอย่างเป็นระบบและช่วยป้องกันการลืม

(5) ผู้สอนเตรียมผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) แบบเติมคำลงในผัง (Fill-in-the-Map) โดยการวิเคราะห์มโนทัศน์การเรียนรู้ทั้งหมดของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำเป็นผังโครงสร้างที่ยังไม่สมบูรณ์พร้อมกำหนดคำมโนทัศน์มาให้ เพื่อให้ผู้เรียนนำคำมโนทัศน์ที่กำหนดเติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ ถือเป็นสิ่งกระตุ้นยุทธศาสตร์ทางปัญญาที่ช่วยให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างความสัมพันธ์ของความรู้อย่างเป็นระบบ

(6) ผู้สอนเตรียมสถานการณ์ปัญหาซึ่งเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ และคล้ายคลึงกับสภาพที่ผู้เรียนจะต้องประสบในชีวิตจริง พร้อมทั้งจัดเตรียมการเชื่อมโยงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยเขียนสถานการณ์ปัญหาเป็นความเรียงพร้อมแสดงกระบวนการในการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอวิธีแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

1.3 การเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ผ่านเว็บ

(1) การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยสร้างเว็บการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและยุทธศาสตร์ที่ได้ออกแบบไว้ รวมทั้งการใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม

(2) การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนจะเริ่มเรียนผ่านเว็บ โดยผู้สอนพบผู้เรียนในชั้นเรียนปกติเพื่อดำเนินการดังนี้

(2.1) ผู้สอนชี้แจงกำหนดการและกิจกรรมการเรียนการสอน

(2.2) ผู้สอนแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และวิธีการเรียนผ่านเว็บ

(2.3) ผู้สอนสอนเทคนิคการจัดผังมโนทัศน์ เพื่อช่วยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

(3) การทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน (แบบทดสอบเป็นชุดเดียวกัน) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์จากการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน

2. การเรียนผ่านเว็บ

ขั้นตอนนี้ผู้เรียนทำการศึกษาด้วยตนเองตามเว็บการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้น โดยต้องทำการลงทะเบียนเข้าเรียนในระบบ ระบบจะแจ้งวัตถุประสงค์ทั่วไปของการเรียนในภาพรวม จากนั้นจึงจะเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบตนเองในการทำแบบทดสอบหลังเรียนตามวันและช่วงเวลาที่กำหนด ผู้เรียนจะต้องมีการเรียนผ่านเว็บและทำกิจกรรมส่งกับผู้สอนตามที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถตรวจดูการนัดหมายหรือมีการสื่อสารต่างๆ ได้จากประกาศข่าวในเว็บและไปรษณีย์

อิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ซึ่งบทเรียนผ่านเว็บนี้ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นดังนี้

2.1 การนำ

ขั้นนี้เป็นการนำเสนอภาพรวมอย่างกว้างๆ ของหน่วยการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญและเค้าโครงของเนื้อหาที่จะต้องเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและเตรียมความพร้อมที่จะรับเนื้อหาความรู้ใหม่ดังนี้

(1) ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้

(2) ผู้สอนเสนอแนวคิดนำที่ได้จัดเตรียมไว้

2.2 การขยายความคิด

ขั้นนี้เป็นการจัดลำดับเนื้อหาและจัดลำดับความคิดของผู้เรียนอย่างเป็นระบบดังนี้

(1) ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาสาระซึ่งมีลักษณะเป็นมโนทัศน์หรือหลักการหรือกระบวนการที่เป็นพื้นฐานก่อนในขั้นแรก

(2) ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาสาระที่มีการขยายความคิด จากเนื้อหาที่ได้เสนอไปแล้วในระดับก่อนหน้า ให้มีรายละเอียดมากขึ้นตามลำดับที่ละขั้น จนมีรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์ โดยเนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละขั้นนั้นจะมี “ไอคอนความรู้พื้นฐานที่จำเป็น” เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคลิกอ่านประกอบการเรียนรู้ในขั้นนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เสนอใหม่ได้ดี นอกจากนั้นกรณีที่เนื้อหาเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยากและขาดความหมายโดยตรงสำหรับผู้เรียน ผู้สอนจะเสนอการอุปมาหรือยกเหตุการณ์เปรียบเทียบประกอบ

(3) ผู้สอนนำเสนอการสรุปย่อ หลังการนำเสนอเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ เพื่อเป็นการทบทวนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วอย่างเป็นระบบและช่วยป้องกันการลืม

(4) ผู้สอนนำเสนอผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง เพื่อให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยการนำคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างของความรู้ในหน่วยการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยผู้เรียนจะต้องเติมคำมโนทัศน์ให้ถูกต้องจึงจะสามารถดำเนินการในขั้นถัดไปได้

(5) ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจ

(6) ระบบทำการประเมินผลอัตโนมัติและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านตามเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ จะต้องเรียนในหน่วยการเรียนรู้ซ้ำอีกครั้ง

2.3 การประยุกต์ใช้แก้ปัญหา

ขั้นนี้เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนได้รับไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหา

(1) ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้และคล้ายคลึงกับสภาพที่ผู้เรียนจะต้องประสบในชีวิตจริง พร้อมแสดงกระบวนการในการแก้ปัญหาเป็นตัวอย่าง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอวิธีแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

(2) ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในบริบทที่แตกต่างจากตัวอย่างข้อ (1) และให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นด้วยการอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้นๆ ผ่านทางเว็บบอร์ด ซึ่งใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาเป็นกรอบในการอภิปราย

(3) ผู้เรียนสรุปประเด็นการอภิปราย และส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(4) ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำแบบฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเอง จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ในบริบทที่แตกต่างจากตัวอย่างที่อภิปรายแล้ว และกำหนดให้ผู้เรียนส่งงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(5) ผู้สอนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาของผู้เรียนและความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจจากเนื้อหาที่เรียนไปประยุกต์ใช้ จากนั้นให้ข้อมูลป้อนกลับผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายทอดการเรียนรู้

2.4 การควบคุมโดยผู้เรียน

ขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกและจัดลำดับสิ่งที่ผู้เรียนสนใจจะเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองอย่างอิสระดังนี้

(1) ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำชิ้นงานอย่างอิสระ 2 เรื่อง โดยให้ผู้เรียนจัดทำชิ้นงานชิ้นที่หนึ่งส่งกลางภาคเรียน ส่วนชิ้นงานที่สองให้จัดทำปลายภาคเรียน

(2) ผู้เรียนคัดเลือกเนื้อหาที่สนใจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียน เพื่อนำมาเป็นหัวข้อเรื่องในการจัดทำชิ้นงานผ่านเว็บ

(3) ผู้เรียนสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดที่ได้จากการศึกษาทเรียนผ่านเว็บ

(4) ผู้เรียนตัดสินใจเลือกแนวทางหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตนเอง เพื่อจัดทำชิ้นงานและส่งงานทางโปรเจกต์อิเล็กทรอนิกส์

(5) ผู้สอนแสดงความคิดเห็นต่อชิ้นงานนั้น และให้ข้อมูลย้อนกลับผ่านทางโปรเจกต์ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อกระตุ้นความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ก้าวหน้ามากขึ้น

การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ

การวัดและประเมินผลมีทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ จะใช้วิธีการประเมิน 5 แบบ ดังนี้

(1) การเติมคำลงในผังมโนทัศน์ประจำหน่วยการเรียนรู้ เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนและจัดระเบียบโครงสร้างทางปัญญา

(2) การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนต่อหน่วยการเรียนรู้

(3) การอภิปรายสถานการณ์ปัญหาและสรุปประเด็นการอภิปราย เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

(4) การทำแบบฝึกแก้ปัญหา เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้

(5) การทำชิ้นงานกลางภาคเรียนเพื่อประเมินความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้

2. การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ จะใช้วิธีการประเมิน 3 แบบดังนี้

(1) การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(2) การทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาของผู้เรียน เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

(3) การทำชิ้นงานปลายภาคเรียนเพื่อประเมินความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้

ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อมีการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บ ตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดไปใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดสามารถใช้ทดแทนการเรียนการสอนแบบปกติทั้งนี้เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีหลักการ 4 ประการ คือ การเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนการสอนผ่านเว็บ การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาและยุทธศาสตร์การจัดการที่สอดคล้องกับทฤษฎีการขยายความคิด และการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้น ได้แก่ (1) การเตรียมการ เป็นขั้นตอนเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มี 3 ขั้นตอนย่อย คือ การเตรียมเนื้อหา การเตรียมยุทธศาสตร์การจัดการ และการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนผ่านเว็บ (2) การเรียนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามเว็บการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้น มี 4 ขั้นตอนย่อย คือ การนำ การขยายความคิดการประยุกต์ใช้แก้ปัญหา และการควบคุมโดยผู้เรียน ส่วนการวัดและประเมินผลนั้นทำทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2544). *หลักสูตรอุดมศึกษา : การประเมินและการพัฒนา*. กรุงเทพมหานคร : นิชิน แอ็ดเวอร์ไทซิง กรุ๊ป.
- พันธ์ศักดิ์ พลสำรัมย์ และวัลลภา เทพัสติน ญ. อยุธยา. (2543). *รายงานการวิจัยเอกสารเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี*. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.
- วิภาวรรณ วงษ์สุวรรณ คงเผ่า. (2548). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีขยายความคิดของเรเกลูท เพื่อส่งเสริมความแม่นยำด้านเนื้อหาความรู้ ความชำนาญในการปฏิบัติงาน และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์. (2546). *การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ : บั๊ค พอยท์.
- อินทรา พรหมพันธุ์. (2550). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบแบรนเบสต์ ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Collins, A. (1991). *Cognitive Apprenticeship and Instructional Technology. Educational Values and Cognitive Intruction: Implications for Reform Hillsdale*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fogarty, Robin. (2002). *How to Integrate the Curricula*. Illinois: Skylight Professional Development.
- Fogarty, Robin and Stoeher, Judy. (1995). *Integrated Curriculum with Multiple Intelligences Team, Themes and Threads*. USA: IRI/Skylight Training and Publishing.
- Hoffman, S. (1997). *Cooperative Learning and Computer-Based Instruction. Education Technology Research and Development*. 40, 21-38.
- Jackson, R. G. (2009, June 15). *The Effect of Elaboration Theory in Facilitating Achievement of Varied Educational Objectives in Print/Text Materials. Dissertation Abstracts International*. 54-05A. Retrieved from <http://buu.thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>
- Lake, K. (2008, February 1). *Integrated Curriculum*. Retrieved from :<http://www.nwrel.org/scpd/sirs/8/c016.html>
- Reigeluth, C. M. (1999). *The Elaboration Theory : Guidance for Scope and Sequence Decisions*. In C.M. Reigeluth (Ed.) *Instructional-Design Theories and Models Volume II: A New Paradigm of Instructional Theory*. London: Lawrence Erlbaum Associates.